



*Submitted Date: October 1, 2020*

*Editor-Reviewer Article : Eny Puspani & A.A. Pt. Putra Wibawa*

*Accepted Date: November 1, 2020*

## **PENGARUH PENYEMPROTAN LARUTAN AIR GARAM TERHADAP DAYA TETAS TELUR ITIK HIBRIDA**

**Sutiyo, R. A., M. Wirapartha., G. A. M. Kristina Dewi**

PS Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar, Bali

Email : [rendiagussutiyo@student.unud.ac.id](mailto:rendiagussutiyo@student.unud.ac.id), Telepon : +6282350710136

### **ABSTRAK**

Penelitian dilakukan di rumah Bapak Budiono di Desa Sidorejo, Kecamatan Rowokangkung, Kabupaten Lumajang, dan penelitian berlangsung selama 1,5 bulan. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan dan masing-masing ulangan berisi 15 butir telur. Perlakuan P0 sebagai kontrol (telur itik disemprot dengan air hangat 38 °C), P1 (telur itik disemprot dengan larutan garam dengan dosis 10 g/liter air hangat 38 °C), P2 (telur itik disemprot dengan larutan garam dengan dosis 20 g/liter air hangat 38 °C), P3 (telur itik disemprot dengan larutan garam dengan dosis 30 g/liter air hangat 38 °C). Variabel yang diamati adalah bobot telur, indeks telur, fertilitas, penyusutan telur, bobot DOD, mortalitas, dan daya tetas. Hasil penelitian menunjukkan pengaruh penyemprotan telur itik hibrida dengan air garam pada perlakuan P0, P1, dan P3 tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) terhadap bobot telur, indeks telur, fertilitas, penyusutan telur, dan bobot DOD, tetapi pada perlakuan P2 berpengaruh nyata ( $P<0,05$ ) terhadap mortalitas dan daya tetas. Kesimpulan dari penelitian ini adalah pengaruh penyemprotan telur itik hibrida dengan air garam pada konsentrasi kontrol (P0), 10 g/liter air hangat 38 °C (P1), dan 30 g/liter air hangat 38 °C (P3) tidak berpengaruh terhadap bobot telur, indeks telur, fertilitas, penyusutan, dan bobot DOD, tetapi konsentrasi garam 20 g/liter air hangat 38 °C (P2) menurunkan mortalitas embrio selama proses penetasan dan meningkatkan daya tetas telur.

**Kata kunci** : daya tetas, mesin tetas, penyemprotan air garam, telur itik

## **THE EFFECT OF SALT SPRAYING ON THE HATCHABILITY PERFORMANCE OF THE HYBRID DUCK EGGS**

### **ABSTRACT**

This research has been done in Mr. Budiono house which stay in Sidorejo Village, Rowokangkung District, Lumajang City, and this research in 1,5 month. This research program is used Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatment and 4 repetition and

the contained in every repetition is 15 egg duck. P0 treatment as control (duck egg sprayed with warm water 38 °C), P1 (salt solution with dose 10 g/liter warm water 38 °C), P2 (salt solution with dose 20 g/liter warm water 38 °C), P3 (salt solution with dose 30 g/liter warm water 38 °C). The variable observed is egg weight, eeg indexs, fertility, egg shrinkage, DOD weight, mortality and hatchability. The result of research indicate the influence of spraying hybrid duck eeg with salt water to P0, P1 treatment and P3 not diffirent obvious ( $P>0,05$ ) toward eeg weight, eeg index, fertility, eeg shrinkage and DOD weight but on P2 treatment real influence ( $P<0,05$ ) toward mortality and hatchability. The conclusion of this research is influence of spraying hybrid egg duck with salt water on control consentracion (P0), 10 g/liter warm water 38 °C (P1), and 30 g/liter warm water 38 °C (P3) hass not effect toward egg weight, egg index, fertility, shrinkage and DOD weight, but salt consentracion 20 g/liter warm water 38 °C (P2) reduce embrio mortality during hatchability processed and increase egg hatchability.

**Keywords :** *hatchability, hatching machine, salt water spraying, duck egg*

## PENDAHULUAN

Ternak itik memiliki peran penting sebagai penyedia protein hewani berupa daging dan telur. Seiring berjalannya waktu, kebutuhan masyarakat terhadap daging dan telur itik cenderung meningkat, tetapi tidak diimbangi dengan ketersediaan pasokan produksi yang mencukupi (Alkhakim *et al.*, 2016). Menurut Direktorat Jendral Peternakan dan kesehatan hewan (2016), tingkat konsumsi bahan pangan sumber protein hewani semakin meningkat seiring meningkatnya pendapatan masyarakat, progam peningkatan populasi ternak menjadi progam prioritas pemerintah. Peningkatan produksi daging diantaranya adalah, ayam buras 5,26 %, ayam ras petelur 2,86 %, ayam ras pedaging 3,76 %, dan itik 4,28 %. Sedangkan dalam hal produksi telur, tercatat peningkatan produksi telur pada ayam buras sebanyak 2,83 %, ayam ras petelur 4,03 %, dan itik 4,16 %. Penggunaan mesin tetas sebagai media penetasan telur itik sudah banyak dilakukan, tetapi seringkali daya tetas telur itik rendah dikarenakan rendahnya higienitas telur tetas itik (Alkhakim *et al.*, 2016).

Menurut Subiharta dan Yuwana (2012), prinsip penetasan telur dengan mesin tetas adalah menyediakan lingkungan yang sesuai untuk perkembangan embrio, yakni meniru sifat-sifat alamiah induk ayam atau unggas lainnya. Ditambahkan juga oleh Wirapartha *et al.*, (2012), ada lima prinsip yang mempengaruhi proses perkembangan embrio dan daya tetas yang tinggi dalam proses penetasan telur : 1) Sanitasi/kebersihan mesin tetas dan telur tetas yang baik, 2) Suhu yang optimal untuk perkembangan embrio, 3) kelembaban, 4) Pemutaran telur, 5) Ventilasi yang cukup baik untuk mengatur udara (kesesuaian suplai O<sub>2</sub> dan pembuangan CO<sub>2</sub>).

Mesin tetas yang umum digunakan peternak dengan skala usaha kecil di daerah pedesaan adalah mesin tetas sederhana dengan kapasitas terbatas. Sumber panas yang digunakan dari listrik atau lampu minyak. Namun demikian, dalam penerapannya mesin tetas dengan sumber panas listrik sangat tergantung dari PLN, sehingga ketika listrik padam, maka proses penetasan akan terganggu bahkan dapat menyebabkan kegagalan. Pada mesin tetas sederhana dengan sumber panas listrik perlu dimodifikasi menjadi mesin tetas kombinasi dengan sumber panas listrik dan lampu minyak sehingga meskipun listrik padam suhu dalam mesin tetas tetap stabil dan perkembangan embrio dalam telur tidak terganggu (Nafiu *et al.*, 2014).

Telur itik memiliki cangkang yang lebih tebal dan keras dibandingkan dengan telur ayam. Cangkang telur itik mengandung  $\text{CaCO}_3$ - (kalsium karbonat) yang paling dominan yaitu sekitar 94-96% dan bahan organik lainnya seperti magnesium (Mg) dan fosfor (P) (Nurlaela *et al.*, 2014; Schaafsma *et al.*, 2000). Melihat tebalnya cangkang telur itik ini, sehingga pada saat proses penetasan telur itik dengan mesin penetas perlu menggunakan bahan-bahan yang dapat membantu untuk memudahkan memecah cangkang telur (*piping*). Salah satu alternatif yang dipercaya untuk memecah dan membantu menghancurkan cangkang telur adalah garam (Aziz, 2018).

Garam adalah sejenis mineral yang dapat membuat rasa asin. Biasanya garam dapur yang tersedia secara umum adalah natrium klorida (NaCl) yang dihasilkan oleh air laut. Garam dalam bentuk alaminya adalah mineral kristal yang dikenal sebagai batu garam atau halite (Frank and Mickelsen, 1969). Garam telah banyak digunakan baik sebagai penyedap masakan, campuran ransum ternak, pengawet alami maupun industri pupuk.

Penelitian Aziz (2018), menggunakan penyemprotan air garam dengan dosis 30 g/liter air dengan frekuensi penyemprotan satu kali sehari dari telur umur 25 sampai menetas, dapat digunakan karena menghasilkan fertilitas tinggi, waktu menetas lebih cepat tapi tidak berpengaruh terhadap mortalitas dan daya tetas dari telur itik hibrida super. Penggunaan garam dalam dunia penetasan sampai saat ini dapat dikatakan hanya ada sedikit informasinya, maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh penyemprotan telur itik hibrida dengan air garam pada konsentrasi yang berbeda terhadap daya tetas.

## MATERI DAN METODE

### Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilakukan di rumah Bapak Budiono di Desa Sidorejo, Kecamatan Rowokangkung, Kabupaten Lumajang, dan proses penelitian berlangsung selama 1,5 bulan.

### Bahan penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : bahan utama telur itik hibrida 240 butir yang diperoleh dari peternakan bapak Rokhim dengan umur ternak itik 12 bulan dan berat telur yang homogen 71,83 g/butir, campuran air garam sebagai bahan penyemprotan telur. Bahan kimia yang digunakan untuk fumigasi mesin tetas yaitu formalin dan kalium permanganat (KMnO<sub>4</sub>).

### Alat penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : 4 buah mesin tetas semi otomatis, timbangan digital, alat penyemprotan, sumber energi listrik, jangka sorong, termometer, dan hygrometer.

### Rancangan penelitian

Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 kali ulangan. Masing-masing ulangan berisikan 15 butir telur, sehingga menggunakan 240 butir telur dengan frekuensi penyemprotan sebanyak dua kali ( jam 12.00 WIB, dan 18.00 WIB ) perlakuan yang dicobakan adalah :

P0 : telur itik disemprot air hangat 38 °C

P1 : telur itik disemprot larutan garam 10 g/liter air hangat 38 °C

P2 : telur itik disemprot larutan garam 20 g/liter air hangat 38 °C

P3 : telur itik disemprot larutan garam 30 g/liter air hangat 38 °C

### Penyiapan telur tetas

Telur tetas yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari peternakan Bapak Rokhim yang bertepatan tidak jauh dari tempat penelitian, telur yang digunakan berasal dari itik hibrida yang produktif dan umur telur 1 hari.

### Persiapan mesin tetas

Sebelum digunakan, mesin tetas dibersihkan dan setelah itu dilakukan sanitasi dengan menggunakan formalin 7,6 g dan kalium permanganat (KMnO<sub>4</sub>) 15.2 cc untuk 1 m<sup>3</sup> sehari

sebelum telur dimasukan di dalam mesin tetas, dan mesin tetas dinyalakan 3 jam sebelum telur dimasukan ke dalam mesin tetas.

### **Proses penetasan**

Telur diseleksi dan dibersihkan dari kotoran yang menempel pada cangkang telur, selanjutnya telur dimasukan ke dalam mesin tetas dan diinkubasi di dalam mesin tetas selama 28 hari. Telur diletakan pada rak di dalam mesin tetas dengan titik tumpul dibagian atas dengan kemiringan 45°. Pemutaran telur dimulai hari ke-5 setelah itu mulai dilakukan pembalikan telur yaitu 3 kali sehari dan penyemprotan dilakukan 2 kali sehari siang dan sore hari. Proses penyemprotan dilakukan mulai pada hari ke-15, dan selama telur umur 0-14 hari tidak ada nampan air di dalam mesin tetas, proses pembalikan serta penyemprotan dihentikan pada saat telur sudah mulai retak/ *piping* pada hari ke-25. Selama proses penetasan di dalam mesin tetas suhu/ temperatur udara yang digunakan 37-38 °C, dan kelembaban yang digunakan 60-70 %.

Variabel yang diamati

#### **1. Berat telur tetas**

Pengukuran telur dilakukan dengan cara menimbang telur yang akan digunakan untuk ditetaskan (Lestari *et al.*, 2013).

#### **2. Indek bentuk telur itik**

Indeks telur tetas didapatkan dari pengukuran panjang dan lebar dengan menggunakan jangka sorong (Keynesandy, 2012). Menurut Hermawan (2000) indeks bentuk telur tetas yang baik untuk ditetaskan adalah berkisar 71-79%. Pemilihan telur yang baik pada saat penetasan diharapkan menjadikan anakan itik yang berkualitas baik.

$$\text{Bentuk telur} = \frac{\text{lebar telur}}{\text{panjang telur}} \times 100 \%$$

#### **3. Fertilitas telur**

Diumur penetasan 5 hari dilakukan perhitungan presentase telur yang fertil, presentase telur–telur yang memperlihatkan adanya perkembangan embrio dari sejumlah telur yang ditetaskan tanpa memperhatikan telur tersebut menetas / tidak. Dengan cara menghitung jumlah telur yang mengalami pembuahan, telur yang mengalami pembuahan ditandai dengan adanya embrio di dalam telur. Presentase fertilitas dihitung dengan menggunakan rumus menurut North and Bell (1990) sebagai berikut :

$$\text{Fertilitas} = \frac{\text{Jumlah telur yang fertil}}{\text{Jumlah telur yang ditetaskan}} \times 100 \%$$

#### 4. Presentase penyusutan telur itik (*Weight loose*)

Perhitungan berdasarkan penelitian Manggiasih (2015), presentase bobot susut telur dari hari inkubasi ke-0 sampai hari ke-25 pada itik dihitung dengan rumus :

$$\text{Susut telur (\%)} = \frac{\text{Bobot telur hari ke - 0 (g)} - \text{Bobot telur hari ke - 25 (g)}}{\text{Bobot telur hari ke - 0 (g)}} \times 100\%$$

#### 5. Mortalitas (*Dead embrio*)

Perhitungan mortalitas dapat dilakukan selama waktu penetasan (telur tidak menetas).

#### 6. Daya tetas telur

Perhitungan daya tetas dapat dilakukan dengan menghitung jumlah telur yang menetas dari jumlah telur fertil yang ditetaskan. Presentase daya tetas dapat dihitung menggunakan rumus menurut North and Bell (1990) sebagai berikut :

$$\text{Daya tetas} = \frac{\text{Jumlah telur yang menetas}}{\text{Jumlah telur yang fertil}} \times 100 \%$$

#### 7. Berat tetas *DOD*

Berat tetas dapat diukur menggunakan timbangan digital dengan cara menimbang anak itik yang baru menetas (*DOD*) kemudian dicatat data pengukuran dan mencari nilai rata rata berat tetas dari masing – masing perlakuan.

#### Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam, dan apabila didapatkan hasil yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dilanjutkan dengan uji jarak berganda dari Duncan (Steel dan Torrie, 1993).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengaruh penyemprotan telur itik hibrida dengan air garam pada konsentrasi yang berbeda terhadap daya tetas yaitu meliputi : bobot telur, indeks telur, fertilitas telur, penyusutan telur, bobot *DOD*, mortalitas, dan daya tetas dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Pengaruh penyemprotan larutan air garam terhadap daya tetas telur itik hibrida**

Variabel	Perlakuan <sup>1)</sup>				SEM <sup>2)</sup>
	P0	P1	P2	P3	
Bobot telur (g)	72,10 <sup>a3)</sup>	71,87 <sup>a</sup>	71,59 <sup>a</sup>	71,78 <sup>a</sup>	0,20
Indeks telur (%)	72,92 <sup>a</sup>	72,17 <sup>a</sup>	72,50 <sup>a</sup>	72,52 <sup>a</sup>	0,21
Fertilitas telur (%)	96,67 <sup>a</sup>	93,33 <sup>a</sup>	95,00 <sup>a</sup>	93,33 <sup>a</sup>	2,31
Penyusutan telur (%)	10,88 <sup>a</sup>	10,60 <sup>a</sup>	11,90 <sup>a</sup>	10,29 <sup>a</sup>	0,44
Bobot DOD (g)	45,97 <sup>a</sup>	46,28 <sup>a</sup>	45,97 <sup>a</sup>	46,12 <sup>a</sup>	0,48
Mortalitas (%)	30,83 <sup>b</sup>	23,22 <sup>cd</sup>	20,87 <sup>d</sup>	48,48 <sup>a</sup>	4,86
Daya tetas (%)	69,17 <sup>b</sup>	76,79 <sup>a</sup>	79,13 <sup>a</sup>	51,52 <sup>b</sup>	4,86

Keterangan :

1) P0 : telur itik disemprot air hangat 38 °C

P1 : telur itik disemprot larutan garam 10 g/liter air hangat 38 °C

P2 : telur itik disemprot larutan garam 20 g/liter air hangat 38 °C

P3 : telur itik disemprot larutan garam 30 g/liter air hangat 38 °C

2) SEM (*Standart error of the treatment means*)

3) Nilai dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bobot telur itik hibrida pada perlakuan P0 paling tinggi dari perlakuan lain yaitu 72,10 g (Tabel 3.1). Presentase bobot telur itik hibrida pada perlakuan P1, P2, dan P3 masing-masing 0,3%, 0,7%, dan 0,4% lebih rendah dari kontrol (P0) namun secara statistik tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ). Presentase bobot telur itik hibrida pada perlakuan P2 dan P3 lebih rendah 0,39% dan 0,12% dari perlakuan P1 ( $P>0,05$ ). Berat telur awal diperoleh hasil yang non signifikan ( $P>0,05$ ), hal ini bertujuan untuk menyeragamkan bobot telur untuk memperoleh materi penelitian telur yang homogen sesuai dengan rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan bobot homogen  $SD\pm 5\%$ . Berat telur awal ini memiliki ring dari berat 71,59 sampai 72,1 gram ( $P>0,05$ ). Faktor yang mempengaruhi bobot telur yaitu lingkungan, umur induk, periode bertelur (awal atau menjelang akhir), dan manajemen pemberian pakan. Hal ini sesuai dengan pendapat Dewi (2010) semakin meningkat presentase penambahan kalsium pada ransum ternak dapat menghasilkan bobot telur yang lebih tinggi. Lingkungan pemeliharaan di rumah bapak Rokhim di Desa Kedungrejo, Kecamatan Rowokangkung, Kabupaten Lumajang memiliki suhu yang cukup panas dengan suhu ruang selama proses penetasan mencapai 29,66 °C dan kelembaban mencapai 79,42%. Telur itik yang digunakan dalam penelitian ini

merupakan induk yang dipelihara antara 11-12 bulan, merupakan periode pertama bertelur dan memiliki produksi telur yang bagus dan telur yang dihasilkan seragam. Dilihat dari berat telur pada semua perlakuan menunjukkan bahwa telur itik yang dipilih sesuai standart dengan kelas/grade besar, hal tersebut sesuai dengan BSN (2008) bobot telur dibagi 3 kelas yakni besar dengan bobot telur lebih dari 60 g/butir, sedang yaitu telur dengan bobot 50-60 g/butir, dan kecil yaitu telur dengan bobot kurang dari 50 g/butir. Ditambahkan oleh Hassan *et al.* (2005) pemilihan telur harus sesuai tidak kecil dan tidak besar. Bobot telur itik yang melebihi (>77 g) atau kurang dari (<50 g) menyebabkan menurunnya daya tetas telur. Menurut Kataren *et al.* (1999) bobot telur pertama relatif kecil yaitu berkisar antara 42-48 g/butir. Setelah itu rata-rata bobot telur meningkat menjadi 58,5 g/butir dan kemudian naik 71,1 g/butir, pada 40-43 minggu bobot telur berkisar 69,6-74,1 g/butir telur.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa indeks telur itik hibrida pada perlakuan P0 paling tinggi dari perlakuan lain yaitu 72,92% (Tabel 3.1). Presentase indeks telur itik hibrida pada perlakuan P1, P2, dan P3 mengalami penurunan dari perlakuan kontrol (P0) yaitu 1,03%, 0,58%, dan 0,55%, namun secara statistik tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Presentase indeks telur itik hibrida pada perlakuan P1 dan P2 lebih rendah 0,48% dan 0,02% dari perlakuan P3 ( $P > 0,05$ ). Indeks telur yang diperoleh pada penyemprotan telur itik hibrida dengan air garam konsentrasi 10, 20, dan 30 g/liter air hangat 38 °C pada perlakuan (P1), (P2), dan (P3) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata 1,03%, 0,58%, dan 0,55% lebih rendah dibandingkan dengan indeks telur itik hibrida pada perlakuan kontrol (P0). Faktor yang mempengaruhi indeks telur yaitu sistem pemeliharaan, umur itik, periode produksi dan pakan, karena indeks telur sangat berhubungan erat dengan bobot telur. Hal ini sesuai pendapat Kunaifi *et al.* (2019) bahwa faktor yang menyebabkan indeks telur dapat dilihat dari jenis itik, umur induk, pakan, dan manajemen pemeliharaan yang sama. Indeks telur mencerminkan bentuk telur, semakin besar indeks telur maka semakin bulat bentuk telur tersebut, begitu sebaliknya jika semakin rendah bentuk indeks telur maka bentuk telurnya akan lonjong. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Dharma *et al.* (2001) yang menyatakan nilai indeks telur yang lebih kecil dari 79% akan memberikan penampilan lebih panjang, sedangkan nilai indeks yang lebih besar dari 79% akan memberikan penampilan yang lebih bulat. Indeks telur itik hibrida yang digunakan dalam penelitian ini memiliki nilai yang baik dan sudah sesuai dengan kriteria telur tetas, hal ini didukung oleh Hermawan (2000) indeks bentuk telur tetas yang baik untuk ditetaskan adalah berkisar 71-79%. Perbedaan nilai rata-rata dalam penelitian ini diduga karena sistem pemeliharaan, umur induk dan pakan yang diberikan oleh peternak itik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa fertilitas telur itik hibrida pada perlakuan P0 paling tinggi dari perlakuan lain yaitu 96,67% (Tabel 3.1). Presentase fertilitas telur itik hibrida pada perlakuan P1, P2, dan P3 mengalami penurunan dari perlakuan kontrol (P0) yaitu 3,4%, 1,7%, dan 3,4%, namun secara statistik tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Presentase indeks telur itik hibrida pada perlakuan P1 dan P3 lebih rendah 1,5% dan 1,5% dari perlakuan P2 ( $P > 0,05$ ). Fertilitas telur yang diperoleh pada penyemprotan telur itik hibrida dengan air garam konsentrasi 10, 20, dan 30 g/liter air hangat 38 °C pada perlakuan (P1), (P2), dan (P3) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata 3,4%, 1,7%, dan 3,4% lebih rendah dibandingkan dengan fertilitas telur itik hibrida pada perlakuan kontrol (P0). Tidak terdapat adanya interaksi antara fertilitas telur dengan pengaruh penyemprotan telur itik hibrida dengan air garam pada konsentrasi yang berbeda. Faktor yang menyebabkan telur menjadi infertile yaitu ransum itik, kesehatan itik, umur itik, perbandingan jantan dan betina, serta kebersihan kandang. Hal ini didukung oleh Darmawati *et al.* (2016) bahwa rendah atau tingginya fertilitas telur tergantung dari sistem pemeliharaan, dimana itik yang dipelihara secara intensif di dalam kandang sudah tersedia pakan dan minum sehingga asupan nutrisi yang diterima itik sudah sesuai dengan kebutuhan. Proses perkawinan lebih mudah dilakukan karena itik dipelihara dalam satu kandang yang memiliki luasan tertentu sehingga itik jantan lebih mudah menjangkau itik betina. Sedangkan itik dengan proses pemeliharaan secara ekstensif dipelihara diluar kandang (digembalakan) dan itik mencari makanya sendiri sehingga asupan nutrisi yang diterima itik sangat tergantung pada ketersediaan pakan di lahan penggembalaan. Proses perkawinan lebih sulit dilakukan karena itik jantan dan betina dilepas pada padang penggembalaan yang cukup luas yang mengakibatkan itik jantan sulit menjangkau itik betina. Ditambahkan oleh King'ori (2011) bahwa ada beberapa hal yang mempengaruhi gagalnya telur fertil untuk menetas. Faktor tersebut diantaranya adalah nutrien di dalam telur dan kondisi yang tidak memungkinkan untuk perkembangan embrio. Brammel *et al.* (1996) memperjelas bahwa faktor lain yang mempengaruhi fertilitas telur diantaranya adalah nutrien, misalnya kekurangan vitamin E dalam pakan dapat menyebabkan telur tidak fertile. Motilitas sperma yang lincah dan dapat membuahi sehingga fertilitasnya tinggi dan sperma yang tidak normal dapat mempengaruhi fertilitas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyusutan telur itik hibrida pada perlakuan P0 menunjukkan 10,88% (Tabel 3.1). Presentase penyusutan telur itik hibrida pada perlakuan P1 dan P3 lebih rendah yaitu 2,57% dan 5,4% dari perlakuan P0 ( $P > 0,05$ ), sedangkan pada perlakuan P2 lebih tinggi 9,3% dari perlakuan P0 namun secara statistik tidak berbeda nyata

( $P > 0,05$ ). Perlakuan P1 dan P3 presentase penyusutan telur lebih rendah 10,9% dan 13,5% daripada perlakuan P2 dan secara statistik tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Penyusutan telur yang diperoleh pada penyemprotan telur itik hibrida dengan air garam konsentrasi 10 dan 30 g/liter air hangat 38 °C pada perlakuan (P1) dan (P3) menunjukkan penurunan 2,57% dan 5,4% tetapi tidak berbeda nyata dari perlakuan (P0). Sedangkan pada penyemprotan telur itik hibrida dengan air garam konsentrasi 20 g/liter air hangat 38 °C pada perlakuan (P2) mengalami peningkatan 9,3% dari perlakuan (P0) namun secara statistik tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan oleh nilai rata-rata pada indeks telur dan bobot telur yang didapat pada penelitian ini tidak berbeda jauh, sehingga diduga ketebalan kerabang dan luas permukaan telur tidak berbeda jauh pula. Kerabang telur yang tipis mengakibatkan telur mudah sekali pecah, sedangkan kerabang yang tebal menyebabkan telur kurang berpengaruh terhadap suhu penetasan dan menyebabkan penguapan air dan gas sangat sedikit. Hal ini didukung oleh Rasyaf (1991), kerabang yang terlalu tebal menyebabkan telur kurang terpengaruh oleh suhu penetasan sehingga penguapan air dan gas sangat kecil. Telur yang berkerabang tipis mengakibatkan telur mudah pecah sehingga tidak baik untuk ditetaskan. Menurut penelitian Kurtini (1988), pada telur itik yang kerabangnya tebal yaitu telur yang warnanya lebih tua kemudian diikuti dengan warna sedang dan warna terang. Selain itu umur telur sama yaitu berumur 1 hari, dan embrio juga dalam masa pertumbuhan yang sama, ketebalan kerabang diduga relative sama, sehingga pertukaran gas oksigen, CO<sub>2</sub>, dan susut telur mengalami penguapan air melalui kerabang telur pun relative sama. Hal ini menyebabkan penyusutan telur menjadi tidak berbeda nyata. Menurut Ahyodi (2014), faktor yang menyebabkan penyusutan telur adalah suhu dan kelembaban. Rata-rata suhu dan kelembaban pada penelitian ini yaitu 37,59 °C dan 60,22%, hal ini sesuai dengan Wirapartha *et al.* (2012), yang menyatakan suhu yang ideal didalam mesin tetas untuk perkembangan embrio yaitu berkisar 37-38 °C, dilanjut oleh Kartasudjana dan suprijatna (2010) bahwa kelembaban pada mesin tetas yang baik pada hari ke-1 hingga hari ke-18 yaitu 50-60%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bobot DOD dari telur itik hibrida pada perlakuan P0 yaitu 45,97 g (Tabel 3.1). Bobot DOD dari telur itik hibrida P1 dan P3 lebih tinggi 0,67% dan 0,32% daripada perlakuan P0 ( $P > 0,05$ ), sedangkan telur itik hibrida P2 diperoleh hasil yang sama dengan perlakuan kontrol (P0) yaitu 45,97 g. Perlakuan P1 presentase bobot DOD lebih tinggi 0,34% daripada perlakuan P3 dan secara statistik tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Bobot DOD yang diperoleh pada penyemprotan telur itik hibrida dengan air garam konsentrasi 10, 20, dan 30 g/liter air hangat 38 °C pada perlakuan (P1), (P2), dan (P3)

menunjukkan hasil tidak berbeda nyata dibandingkan dengan berat telur itik hibrida pada perlakuan kontrol (P0). Bobot DOD dari telur itik hibrida P1 dan P3 lebih tinggi 0,67% dan 0,32% daripada perlakuan P0 dan P2 memperoleh nilai yang sama dengan perlakuan kontrol. Faktor yang mempengaruhi bobot DOD antara lain bobot telur, genetik, pakan, lingkungan. Suhu dan kelembaban juga dapat mempengaruhi bobot DOD, karena suhu yang melebihi batas maksimum dari 37–38 °C pada saat inkubasi akan menyebabkan dehidrasi sehingga menyebabkan DOD yang lebih kecil. Menurut Hermawan (2000) yang menyatakan bahwa ada hubungan yang sangat nyata antara bobot telur dan bobot tetas. Faktor lain yang mempengaruhi bobot DOD, diduga karena jumlah kuning telur dan putih telur sebagai sumber nutrisi embrio selama proses penetasan hampir sama, jadi jika semakin besar bobot telur yang ditetaskan maka semakin besar bobot tetas yang dihasilkan. Maka agar mendapatkan bobot DOD yang tinggi perlu dilakukannya seleksi bobot telur. Hal ini dapat dilihat pada tabel 3.1 yang menunjukkan perbedaan dari bobot telur tidak berbeda jauh. Menurut Pattison (1993) telur banyak mengandung nutrisi seperti vitamin, mineral dan air yang dibutuhkan untuk perkembangan embrio selama inkubasi serta digunakan juga sebagai cadangan makanan. Rahayu (2005) menambahkan berat telur yang seragam maka akan menghasilkan bobot telur yang seragam pula.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mortalitas telur itik hibrida pada perlakuan P0 yaitu 30,83% (Tabel 3.1). Mortalitas telur itik hibrida P1 dan P2 lebih rendah 24,6%, 32,3% daripada perlakuan P0 namun secara statistik berbeda nyata ( $P < 0,05$ ), sedangkan telur itik hibrida yang diberi perlakuan P3 lebih tinggi 57,2% dari perlakuan P0 namun secara statistik tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Perlakuan P2 presentase mortalitas lebih rendah 10,12% daripada perlakuan P1 dan secara statistik berbeda nyata ( $P < 0,05$ ). Mortalitas telur yang diperoleh pada penyemprotan telur itik hibrida pada perlakuan kontrol dan pada konsentrasi 10, 20 g/liter air hangat 38 °C pada perlakuan (P0), (P1), dan (P2) menunjukkan hasil yang berbeda nyata 36,4%, 51,8%, dan 56,9% lebih rendah dari perlakuan (P3) dengan penambahan air garam 30 g/liter air hangat 38 °C. Penyemprotan air garam dengan penambahan 20 g/liter air hangat 38 °C (P2) menunjukkan hasil yang paling rendah dibandingkan dengan 10 g/liter air hangat (P1) dan 30 g/liter air hangat (P3). Mortalitas paling tinggi pada perlakuan 30 g/liter air hangat 38 °C (P3), hal ini diduga disebabkan karena dosis larutan garam yang terlalu tinggi sehingga larutan air garam masuk ke dalam cangkang dan lapisan dalam putih telur. Akibatnya perkembangan embrio menjadi terganggu dan mengakibatkan kematian embrio di dalam telur. Tingginya kandungan larutan garam dengan

dosis 30 g/liter air hangat 38 °C (P3) juga akan mengurangi/menghambat proses penguapan telur seperti yang di dapat dalam penelitian (10,29%) sehingga dapat menyebabkan embrio mati di dalam cangkang dalam proses perkembangannya/susah keluar dari cangkang dan mati saat proses *piping*. Hal ini tidak sesuai dengan PT. Multi Breeder Adirama Indonesia, Tbk. (2002) bahwa standart penyusutan telur yang bagus dalam proses penetasan yakni 12-14 %, sehingga kurangnya penyusutan telur menyebabkan mortalitas tinggi pada perlakuan (P3) dengan dosis 30 g/liter air hangat 38 °C.

Hasil penetian menunjukan bahwa daya tetas telur itik hibrida pada perlakuan itik hibrida P0 yaitu 69,17% (Tabel 3.1). Daya tetas telur itik hibrida perlakuan P3 lebih rendah 25,5% daripada P0 dan secara statistik tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ), sedangkan telur itik hibrida yang diberi perlakuan P1 dan P2 lebih tinggi 11% dan 14,39% daripada perlakuan P0 dan secara statistik berbeda nyata ( $P<0,05$ ). Perlakuan P2 presentase mortalitas lebih tinggi 3,04% daripada perlakuan P1 dan secara statistik berbeda nyata ( $P<0,05$ ). Daya tetas yang diperoleh pada penyemprotan telur itik hibrida dengan air garam pada konsentrasi 10, 20 g/liter air hangat 38 °C pada perlakuan (P1) dan (P2) menunjukan hasil yang berbeda nyata lebih tinggi 49% dan 53,5% dari perlakuan (P3) dengan penambahan garam 30 g/liter air hangat 38 °C. Sedangkan perlakuan (P0) dan (P3) menunjukan hasil yang tidak berbeda nyata 12,58% dan 34,89% lebih rendah dari perlakuan (P2). Hasil rataan daya tetas telur itik hibrida yang paling tinggi diperoleh pada perlakuan P2 dengan dosis 20 g/liter air hangat (79,13%) yang diikuti perlakuan P1 (76,79%), sedangkan pada perlakuan P1 dan P3 menunjukan rataan yang paling rendah (69,17%, dan 51,52%). Hasil rataan daya tetas menggunakan air garam apabila dibandingkan dengan penelitian Aziz (2018) yang diperoleh pada penelitian ini lebih kecil yang berkisar antara 70,90 – 85,69%. Perbedaan ini diduga karena pada penelitian Aziz (2018) menggunakan metode penyemprotan pada saat telur berumur 22 hari didalam mesin tetas. Daya tetas berbanding terbalik dengan mortalitas, secara otomatis bila mortalitasnya rendah maka daya tetasnya akan tinggi. Rataan daya tetas telur itik hibrida yang didapat dalam penelitian tergolong rendah ( $>50\%$ ). Faktor yang mempengaruhi daya tetas yaitu kondisi induk, kondisi telur tetas, pengelolaan penetasan, jika pengelolaan penetasan baik suhu dan kelembaban yang baik maka perkembangan embrio didalam mesin tetas dapat optimal sehingga menyebabkan daya tetas yang bagus. Wibowo dan Juarini (2008) menyatakan bahwa faktor kesuksesan dalam proses penetasan telur antara lain yaitu mesin tetas (suhu dan kelembaban) sesuai persyaratan yang dibutuhkan oleh telur, faktor pengelola proses penetasan dan hal lain yang terjadi sewaktu-waktu seperti gangguan tegangan listrik.

Hasil rata-rata daya tetas telur itik hibrida yang paling tinggi diperoleh pada perlakuan P2 dengan dosis 20 g/liter air hangat (79,13%) dan paling rendah pada perlakuan P3 dengan dosis 30 g/liter air hangat (51,52%) disebabkan oleh penyusutan telur pada perlakuan P2 (11,9%) dan P3 (10,29%). Pernyataan ini dijelaskan oleh Nakage *et al.* (2003) dimana suhu inkubasi yang lebih tinggi dari optimal menyebabkan penyusutan telur lebih dari 14% sehingga dapat menyebabkan embrio mati karena dehidrasi. Suhu inkubasi yang lebih rendah dari optimal menyebabkan penyusutan telur kurang dari 12% dan menyebabkan daya tetas menurun.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pengaruh penyemprotan telur itik hibrida dengan air garam pada konsentrasi kontrol (P0), 10 g/liter air hangat 38 °C (P1), dan 30 g/liter air hangat 38 °C (P3) tidak berpengaruh terhadap bobot telur, indeks telur, fertilitas, penyusutan, dan bobot DOD, tetapi konsentrasi garam 20 g/liter air hangat 38 °C (P2), menurunkan mortalitas embrio selama proses penetasan dan meningkatkan daya tetas telur.

### Saran

1. Saran yang dapat diberikan yaitu peternak dapat menggunakan penyemprotan air garam dengan dosis 20 g/liter air hangat 38 °C mulai hari ke 15 sampai 25 atau pada saat telur mengalami retak/*piping*.
2. Untuk meningkatkan daya tetas dan menurunkan mortalitas embrio sebaiknya cangkang telur itik dipilih yang sudah bersih atau dibersihkan sebelum ditetaskan (seleksi telur diperketat).

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada Rektor Universitas Udayana Prof. Dr. dr. A. A. Raka Sudewi, Sp.S (K), Dekan Fakultas Peternakan, Universitas Udayana Dr. Ir. I Nyoman Tirta Ariana, MS., M.Si, atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan di Program Studi Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahyodi, F., 2014. Pengaruh Bobot Telur Terhadap Fertilitas, Susut Tetas, Daya Tetas, dan Bobot Tetas Telur Kalkun. Skripsi. Universitas Lampung, Lampung.
- Alkhakim, F. H., M. N. Huda., G. D. Fitri., D. Ambarwati., dan H. Tistiana., 2016. Pengaruh ekstrak daun kersen terhadap daya tetas dan mortalitas telur itik hibrida. Malang. Universitas Brawijaya, Malang. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 26(2): 8-13..
- Aziz, R., 2018. Pengujian dosis larutan air garam (*NaCl/natrium chloride*) terhadap daya tetas telur itik pedaging hibrida super. Blitar. Universitas Nahdlatul Ulama, Blitar. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 28(2): 168-174.
- Brammel, R. K., C. D. M. C. Daniel, J. L. Wilson and B. Howarth. 1996. Age effect of male and female broiler breeder on spermpenetration of periveithelline layer overlying the germinal disc. *Poult. Sci.* 75: 755-762.
- BSN. 2008. Telur ayam konsumsi. SNI 7558:2009. Badan Standardisasi Nasional.
- Darmawati, D., Rukmiasih., dan R. Afnan., 2016. Daya tetas telur itik cihateup dan alabio. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*. Vol.04 No.1 : 257-263.
- Dewi, G. A. M. K. 2010. Pengaruh Kalsium-Asam Lemak Sawit (Ca-ALS) dan Kalsium Terhadap Bobot Telur, Tebal Kerabang dan Kekuatan Kerabang Ayam Petelur Lohman. *MIP*. 13(1):20-35.
- Dharma Y. K., Rukmiasih., dan P. S. Hardjosworo., 2001. Ciri-Ciri Fisik Telur Tetas Itik Mandalung dan Rasio Jantan dengan Betina yang Dihasilkan. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2016. Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan. Direktorat Jendral Bina Produksi Peternakan, CV. Karya Cemerlang, Departemen Pertanian RI. Jakarta.
- Frank R. L., and O. Mickelsen., 1969. Sodium-potassium chloride mixtures as table salt. *American Journal of Clinical Nutrition* Vol. 22, No. 44 pp 464-470.
- Hassan, S. M., A. A. Siam, M. E. Mady and A. L. Cartwright. 2005. Egg storage period and weight effect on hatchability of Ostrich (*Struthio camelus*) eggs. *Poult. Sci.* 84: 1908-1912.
- Hermawan A., 2000. Pengaruh Bobot dan Indeks Telur Terhadap Jenis Kelamin Anak Ayam Kampung pada saat Menetas. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kartasudjana, R dan E. Suprijatna. 2010. Manajemen Ternak Unggas. Penebar Swadaya, Jakarta. 81-94.
- Kataren, P. P., L. H. Prasetyo., dan T. Murtikasari., 1999. Karakter produksi telur pada itik silang mojosari x alabio. Bogor: Balai Penelitian Ternak.
- Keynesandy, A., 2012. Peforma Sifat Produksi dan Kualitas Telur Hasil Persilangan Resiplokal Antara Itik Albino dan Peking. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- King'ori, A. M. 2011. Review of the factors that influence egg fertility and hatchability in Poultry. *Int. J. Poult. Sci.* 10: 483-492.
- Kunaifi, M. A., M. Wirapartha dan I K. A. Wiyana. 2019. Pengaruh Penyimpanan Selama 14 Hari Pada Suhu Kamar Terhadap Kualitas Eksternal dan Internal Telur Itik di Daerah Jimbaran. *Peternakan Tropika*. Denpasar.
- Kurtini, T. 1988. Pengaruh Bentuk dan Warna Kulit Telur terhadap Daya Tetas dan Sex Ratio. Tesis. Fakultas Pascasarjana Universitas Padjajaran. Bandung.
- Lestari, E., Ismoyowati., dan Sukardi., 2013. Korelasi antara bobot telur dengan bobot tetas dan perbedaan susut bobot pada telur entok (*Cairrina moschata*) dan itik (*Anas platyrhynchos*). *Jurnal Ilmiah Peternakan* 1(1):163-169.
- Manggiasih, N. N., 2015. Susut Telur, Lama dan Bobot Tetas Itik Local (*Anas sp.*) Berdasarkan Pola Pengaturan Temperature Mesin Tetas. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Padjadjaran. Padjadjaran.
- Nafiu, L. O., M. Rusdin., dan A. S. Aku., 2014. Daya tetas dan lama menetas telur ayam tolaki pada mesin tetas dengan sumber panas yang berbeda. *Kendari. Universitas Haluoleo, Kendari. Jitro, Vol : 1.*
- Nakage, E. S., Cardozo, J. P., Pereira, G. T., Queiroz, S. A., and Boleli, I. C., 2003. Effect of Temperature on Incubation Period, Embryonic Mortality, Hatch Rate, Egg Water Loss And Partridge Chick Weight (*Rhynchotus Rufescens*). *Rev. Bras. Cienc. Avic*, 5 (2), 131-135.
- North, M. O., dan D. D. Bell., 1990. *Commercial Chicken Manual*. 4<sup>th</sup> Ed. Avi Publishing Company Inc. West Port, California.
- Nurlaela, A., S. Dewi., K. Dahlan., dan D. Soejoko., 2014. Pemanfaatan limbah cangkang telur ayam dan bebek sebagai sumber kalsium untuk sintesis mineral tulang. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 10(1), 81-85.
- Pattison, M., 1993. *The Health of Poultry*. Longman Scientific and Technical. Harlow.
- PT. Mulibreeder Adirama Indonesia, Tbk., 2002. *Management Hatchery*.
- Rahayu, H. S., 2005. Kualitas Telur Tetas Ayam Kampung dengan Waktu Pengulangan Inseminasi Buatan yang Berbeda. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Rasyaf, M. 1991. *Pengelolaan Penetasan*. Edisi ke-2. Kanisius. Yogyakarta.
- Schaafsma, A., I. Pakan., G. Hofstede., F. Muskiet., E. Van Der Veer., and P. De Vries., 2000. Mineral, amino acid, and hormonal composition of chicken eggshell powder and the evaluation of its use in human nutrition. *Poultry science*, 79(12), 1833-1838.
- Steel, R. G. D., and J. H. Torrie., 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Suatu Pendekatan Biometrik. Penerjemah: Sumantri, B. Gramedia Pustaka umum, Jakarta.
- Subiharta., dan D. M. Yuwana., 2012. Pengaruh penggunaan bahan tempat air dan letak telur di dalam mesin tetas yang perpemanas listrik pada penetasan itik tegal. *Seminar Nasional Kedaulatan Pangan dan Energi*. Hal 1-7.

- Wibowo, B., dan E. Juarini., 2008. Sustanebilitas usaha penetasan telur itik jawa timur. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Wirapartha, M., K. A. Wiyana., W. Wijana., G. A. M. Kristina Dewi., dan K. Karnama., 2012. Penerapan sistem kawin sodok dan mesin tetas meningkatkan produktivitas ayam buras sebagai hewan upakara di desa jimbaran. Udayana Mengabdikan, 11 (1): 40-44.